

Capítol IX

Les activitats STEM s'han d'integrar en un context local

Martin Lindner

Martin Luther University Halle-Wittenberg

Aquestes activitats es fan, per exemple, al barri on està situada la institució educativa. Hi ha un petit bosc per explorar la natura? Hi ha algun veí que tingui un panell solar o un sistema de calefacció solar? Hi ha un jardí amb fruites i verdures locals? O una deixalleria orgànica amb cucs, insectes o altres petites criatures que es podrien observar mitjançant lents? O hi ha una cala o un petit estany que sigui fàcil per prendre dades de l'aigua o dels animals que viuen a prop?

Educació STEM efectiva

L'educació STEM eficaç s'organitza entorn als temes didàctics basats en l'Educació Basada en la Investigació Científica (Inquiry Based Science Education - IBSE), context i rellevància i propietat. Què significa això?

La base per a una educació STEM efectiva ha estat recollida en l'estudi: "Science Education now", publicat per la Direcció General de Recerca, Ciència, Economia i Societat al 2007. Sota el lideratge de l'ex primer ministre francès Rocard, un grup d'experts va recomanar el mètode IBSE com el mètode més gratificant per ensenyar Ciències. Aquest explica i prova a partir de moltes citacions i observacions la importància d'aquest mètode i justifica el canvi de les aules de Ciències per a preparar als infants per a un món laboral que canviarà de forma espectacular. Han de ser els futurs responsables a l'hora de prendre decisions, i aquestes decisions han d'abordar temes i problemes basats en ciència i tecnologia, pels quals haurien d'estar preparats.

L'IBSE, comença per les preguntes que tenen els infants i no amb els temes fixos que té el currículum i que es tracten a cada aula en un moment determinat. Aquestes preguntes, per descomptat, no sortiran de temes que estan molt lluny de la realitat en què es troben i viuen els infants. Per tant, han de tenir més rellevància per als infants que no pas per a les ciències. I han d'estar dins del context que és interessant per a ells.

Serà important en un segon pas intentar trobar formes experimentals per a trobar respostes a aquestes preguntes. Per descomptat també els experts poden estar implicats, tanmateix, en

la creació de l'evidència mitjançant mètodes científics més convinents. Aquests mètodes inclouran la investigació, el treball de laboratori, els mètodes de recerca, les observacions (com per exemple el treball amb el microscopi), la determinació artística, etc. Mitjançant l'ús d'aquests mètodes científics, es creen dades. Aquestes dades són els resultats propis del treball dels infants.

En un tercer pas, aquestes dades seran interpretades i finalment es discutiran. Aquesta manera de recollir dades es un exemple de la manera com els científics intenten trobar solucions i com basen les seves decisions sobre fets i no sobre opinions.

A part d'això, també és possible una forma més pràctica i tècnica de trobar solucions. Aquesta manera inclou més experiments de prova i error, basats en solucions anteriors per a problemes similars. D'aquesta manera s'inclouen tallers en els quals els alumnes poden experimentar amb material, amb activitats pràctiques, amb eines i objectes. De nou: això condueix a més dades, que són resultats més experimentals, més observació, més experiència que no pas dades d'experiments científics. I aquestes dades s'utilitzaran per formular una solució.

Rellevància i context

L'educació STEM haurà d'estar vinculada a la vida quotidiana dels aprenents. Per exemple, no és important pels alumnes debatre sobre el preu de la benzina, fins i tot quan els seus pares els porten amb cotxe o moto fins a la llar d'infants, perquè ells no condueixen cotxes ni motos. Per als alumnes és més important tractar l'aigua, les plantes vives, la fusta i la terra. També el foc és un objecte fascinant.

A més, és més adequat treballar amb material domèstic que no pas amb equipament de laboratori. De vegades pot afavorir la fascinació el fet de visitar un laboratori real, però el treball dels infants és millor portar-lo a terme amb les eines quotidianes. Així poden observar fets científics en la seva vida quotidiana i són capaços d'enllaçar el "treball de laboratori" a la llar d'infants o a l'educació infantil amb la llar o el jardí a casa.

Propietat

No s'aprèn res quan la vida personal no es té en compte. Així, els experiments STEM a infantil no només han de ser rellevants i relacionats amb el context dels infants, sinó que també han de ser realitzats per ells mateixos. Només els experiments amb una activitat pràctica individual o de petit grup són rellevants pels alumnes, ja que estan activament implicats. És clar que escoltar o observar és possible, però ha de conduir a un treball manual individual. I, per descomptat, els resultats haurien de ser presentats al porta-retalls de la web de l'aula o que

els infants se'ls puguin emportar a casa. Això podria ser amb una foto, un dibuix fet per ells mateixos, un llibre de laboratori o una eina de creació pròpia.

Resum

La manera com es descriuen les activitats STEM condueix a una visió bàsica de la participació de tots en una societat impulsada per la ciència i la tecnologia. Els alumnes que saben plantejar preguntes, que tenen curiositat per obtenir dades, que han après a interpretar i discutir dades en el procés de solució estan preparats per poder participar en els processos socials que envolten els temes tècnics i científics.

A més d'això, estan preparats per emancipar-se dels "fets donats". Aquests així denominats fets solen ser opinions, tradicions o ideologies. Un cop aprens a qüestionar-los, no és tan fàcil ser influït, manipulat o fer prejudicis. Aquest poder emancipador és immens i és una de les raons per les quals de vegades el sistema educatiu es manté en mal estat, com a infants emancipats (i estudiants) no són tan fàcils de ser governats pels governants de l'estat.

Referències

EU Directorate-General for Research, Science, Economy and Society (2007). Science Education Now. A Renewed Pedagogy for the Future of Europe. Retrieved xx.xx.2019, from <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5e745fa8-d837-4d9d-bdb0-dd13701c1d81/language-en>

Lindner, M. (2008). New programmes for teachers' professional development in Germany. The programme SINUS as a model for teachers' professional development. INTERACÇÕES, 2008(9), 149-155. Retrieved xx.xx.2019, from <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/365/320>